

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-304502

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 10-131314

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 25.04.1998

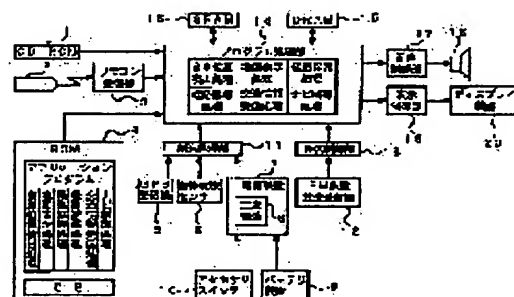
(72)Inventor : TAKAHASHI KATSUNORI

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigation device capable of shortening time until starting a navigation operation in the case that the supply of operation power is restarted.

SOLUTION: When an accessory switch 10 is turned to an OFF state, a program processing part 14 sends an instruction to a power source unit 7 and continues the supply of the operation power by a secondary battery 8 to an interruption processing part 11, the program processing part 14, a ROM 4 and a DRAM 15. The execution operation of the various kinds of application programs is continued under the management of an operating system and the need of activating the OS at the time of turning an accessory switch 10 to an ON state again is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-304502

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

FI

G O 1 C 21/00

G O 1 C 21/00

A

G O 8 G 1/0969

G O 8 G 1/0969

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-131314

(22) 出題目

平成10年(1998)4月25日

(71)出願人 000101732

アルバイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 高橋 克典

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルバイン株式会社内

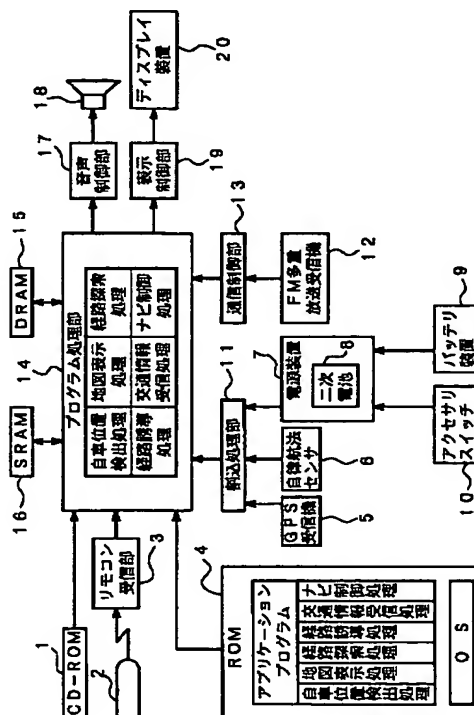
(74) 代理人 弁理士 雨貝 正彦

(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 動作電力の供給が再開された場合にナビゲーション動作が開始されるまでの時間を短縮することができるナビゲーション装置を提供すること。

【解決手段】 アクセサリスイッチ１０がオフ状態になると、プログラム処理部１４は、電源装置７に指示を送って、割込処理部１１、プログラム処理部１４、ROM４、DRAM１５に対する二次電池８による動作電力の供給を継続する。オペレーティングシステムの管理下で各種アプリケーションプログラムの実行動作が継続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ナビゲーション動作に必要な所定のプログラムを格納するプログラム格納手段と、
前記プログラムを実行するプログラム処理手段と、
前記ナビゲーション動作に必要な第1の動作電力の供給が切断されたときに、少なくとも前記プログラム格納手段と前記プログラム処理手段が動作可能な第2の動作電力を供給する補助電源と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 請求項1において、
前記ナビゲーション動作に使用される交通情報を受信する通信手段をさらに備えており、
前記通信手段は、前記第1の動作電力の供給が切断されたときに、前記補助電源によって供給される前記第2の動作電力によって動作することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】 請求項1または2において、
前記補助電源は、二次電池であって、前記第1の動作電力が供給されているときに充電動作が行われることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、
前記第1の動作電力の供給が切断されてから前記第2の動作電力の供給によって動作状態が維持される時間を設定する動作時間設定手段と、
前記動作時間設定手段によって設定された前記時間を考慮して、前記第2の動作電力の供給先回路の組み合わせを可変に設定することを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図表示や経路探索等のナビゲーション動作を行うナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、車載用のナビゲーション装置は、車両の現在位置を検出し、その近傍の地図データをCD-ROMから読み出して画面上に表示する。また、画面中央には自車位置を示す車両位置マークが表示されており、この車両位置マークを中心に車両の進行にしたがって近傍の地図データがスクロールされ、常時自車位置周辺の地図情報がわかるようになっている。

【0003】また、通常、車載用のナビゲーション装置には、運転者が所望の目的地に向かって道路を間違うことなく走行できるようにした経路誘導機能が搭載されている。この経路誘導機能によれば、地図データを用いて出発地から目的地までを結ぶ最もコストが低い経路を横形探索(BFS)法あるいはダイクストラ法等のシミュレーション計算を行って自動探索し、その探索した経路を誘導経路として記憶しておき、走行中に、地図画像上に誘導経路を他の道路とは色を変えて太く描画して画面

表示したり、車両が誘導経路上の進路を変更すべき交差点に一定距離内に近づいたときに交差点を拡大表示して進行方向を示す矢印を表示したりすることにより、運転者を目的地まで案内するようになっている。

【0004】なお、コストとは、距離を基に、道路幅員、道路種別(一般道か高速道路かなど)、右折および左折等に応じた所定の定数を乗じた値であり、誘導経路としての適正の程度を数値化したものである。距離が同一の2つの経路があったとしても、運転者が高速道路を使用するか否か、時間を優先するか距離を優先するかなどを指定することにより、コストは異なったものとなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車両を駐車する時などにアクセサリスイッチ(ACCスイッチ)がオフ状態になる(キーをACC-OFFに合わせる)と、動作電力の供給が切断されるため、上述した従来のナビゲーション装置は、車両の現在位置に関するデータや経路情報に関するデータ等をスタティックRAM(SRAM)に格納して地図表示や経路誘導等のナビゲーション動作を行うためのアプリケーション・プログラム処理を終了し、オペレーティングシステム(OS)の動作を停止させている。そして、再びアクセサリスイッチがオン状態になった場合には、動作電力の供給が開始されて、ナビゲーション装置は、OSを立ち上げてから各ナビゲーション動作のアプリケーション・プログラムを起動する。

【0006】しかし、OSを立ち上げるためには時間がかかるため、アクセサリスイッチをオン状態にしてからナビゲーション動作を行うまでの時間が利用者にストレスを与えることがあった。例えば、買い物等のために数分だけアクセサリスイッチをオフ状態にした後に再びオン状態にした場合であっても、地図が表示されるまでに数十秒かかることもあるため、走行を開始してもしばらくの間は地図が表示されないこともあり、利用者が不便を感じることもあった。このため、動作電力の供給が再開された場合にナビゲーション動作が開始されるまでの時間を短縮する方法が望まれていた。

【0007】本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、動作電力の供給が再開された場合にナビゲーション動作が開始されるまでの時間を短縮することができるナビゲーション装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のナビゲーション装置は、ナビゲーション動作に必要な第1の動作電力の供給が切断されたときに、少なくともプログラム格納手段とプログラム処理手段が動作可能な第2の動作電力を供給する補助電源を有しており、プログラムの実行状態が継続されるため、第

1の動作電力の供給が再開されたときに、オペレーティングシステムやその管理下で実行されるアプリケーションプログラム等を起動する必要がなく、再びナビゲーション動作を開始するまでの時間を短縮することができる。また、上述した補助電源によって、ナビゲーション動作に使用される交通情報を受信する通信手段に対しても動作電力の供給を行うことにより、常に最新の交通情報を受信してその内容を更新することができ、再びナビゲーション動作が開始された後に、直ちに最新の交通情報を反映させることができる。

【0009】特に、上述した補助電源を二次電池で構成し、第1の動作電力が供給されているときにこの二次電池を充電することが好ましい。二次電池から動作電力が供給されるため、車載されたバッテリーに負担をかけることがなく、車両が停車中にバッテリーの電力が消費されてエンジンが始動できなくなる事態を回避することができる。

【0010】また、第1の動作電力の供給が切断されてから補助電源による第2の動作電力の供給によって動作状態が維持される時間を設定できるようにしておいて、この設定時間を考慮して、第2の動作電力の供給先回路の組み合わせを可変に設定することが好ましい。動作状態を維持する時間が長い場合と短い場合とでは、第2の動作電力を供給する回路の組み合わせを変更して消費電力を変えることができるため、ナビゲーション動作を短時間に再開するために必要なプログラムの実行状態を確実に維持するとともに、第2の動作電力の供給能力に余裕がある場合には付加価値を高める他の機能の実施状態を維持することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明を適用した一実施形態のナビゲーション装置は、二次電池を備えることによって、アクセサリスイッチをオフ状態にした後であっても各種プログラムの実行状態を継続し、再度アクセサリスイッチをオン状態にしたときに、直ちにナビゲーション動作を再開することに特徴がある。以下、一実施形態のナビゲーション装置について図面を参照しながら説明する。

【0012】(1) ナビゲーション装置の構成

図1は、本発明を適用した一実施形態の車載用ナビゲーション装置の構成を示す図である。同図に示すナビゲーション装置は、地図データを記録したCD-ROM1と、運転者や搭乗者が各種の指示を入力する操作部としてのリモートコントロール(リモコン)ユニット2と、リモコンユニット2が出力する赤外線信号を受光するリモコン受信部3と、OSや各種のアプリケーションプログラムを格納するROM4と、自車位置と自車方位の検出を行うGPS受信機5および自律航法センサ6と、ナビゲーション装置を構成する各回路に電力を供給する電源装置7およびバッテリー装置9と、バッテリー装置9からの電力供給をオン・オフするためのアクセサリスイッチ

10とを含んで構成されている。

【0013】また、本実施形態のナビゲーション装置は、プログラム処理部14に割込信号を出力する割込処理部11と、VICS情報を受信するためのFM多重放送受信機12、通信制御部13と、地図表示や経路探索等のナビゲーション動作の処理を行うとともにナビゲーション装置全体の制御を行うプログラム処理部14と、自車位置データや誘導経路データ等を格納するDRAM15、SRAM16と、経路誘導を行う際に所定の案内音声を出力するための音声制御部17、スピーカ18と、地図画像やこれに重ねて誘導経路を表示するための表示制御部19、ディスプレイ装置20とを含んで構成されている。

【0014】CD-ROM1は、地図表示や経路誘導等のナビゲーション動作に必要な地図データが格納されており、図示しないCD-ROM読取装置によってこの地図データが読み取られてプログラム処理部14に入力される。CD-ROM1に記録された地図データは、所定の経度および緯度で区切られた図葉を単位としており、各図葉の地図データは、図葉番号を指定することにより特定され、読み出すことが可能となる。また、各図葉ごとの地図データには、①地図表示に必要な各種のデータからなる描画ユニットと、②マップマッチングや経路探索、経路誘導等の各種の処理に必要なデータからなる道路ユニットと、③交差点の詳細データからなる交差点ユニットが含まれている。また、上述した描画ユニットには、VICSセンタから送られてくる渋滞情報に基づいて対応する道路を特定するために必要なVICS変換レイヤのデータと、建物あるいは河川等を表示するために必要な背景レイヤのデータと、市町村名や道路名等を表示するために必要な文字レイヤのデータが含まれている。

【0015】リモコンユニット2は、経路探索指示を与えるための探索キー、経路誘導モードの設定に用いる経路誘導モードキー、左右上下のカーソルキー、地図の縮小/拡大キー、表示画面上のカーソル位置にある項目の確定を行う設定キー等の各種操作キーを備えており、キーの操作状態に応じた赤外線信号がリモコン受信部3に向けて送信される。

【0016】ROM4は、OSと、各種のナビゲーション動作を行うためのアプリケーションプログラム(自車位置検出処理プログラム、地図表示処理プログラム、経路探索処理プログラム、経路誘導処理プログラム、交通情報受信処理プログラム)と、ナビゲーション装置全体の制御を行うためのアプリケーションプログラム(ナビ制御処理プログラム)とを格納している。これらのOSやアプリケーションプログラムは、プログラム処理部14によって読み出される。

【0017】GPS受信機5は、複数のGPS衛星から送られてくる電波を受信して、3次元測位処理あるいは

2次元測位処理を行って車両の絶対位置および方位を計算し（車両方位は現時点における自車位置と1サンプリング時間 ΔT 前の自車位置とに基づいて計算する）、これらを測位時刻とともに、割込処理部11に出力する。また、自律航法センサ6は、車両回転角度を相対方位として検出する振動ジャイロ等の角度センサと、所定走行距離毎に1個のパルスを出力する距離センサとを備えており、車両の相対位置および方位を検出して、割込処理部11に出力する。

【0018】電源装置7は、アクセサリスイッチ10がオン状態かオフ状態かを示す信号（以下、「ACC信号」と称する）を受信すると、この信号に応じて電力供給源を内蔵する二次電池8あるいはバッテリー装置9のいずれかに切り替える。例えば、アクセサリスイッチ10がオン状態のときは、電源装置7は、バッテリー装置9からの電力をナビゲーション装置を構成する各回路に供給する。また、アクセサリスイッチ10がオフ状態のときは、バッテリー装置9からの電力が切断されるため、電源装置7は、二次電池8からの電力をナビゲーション装置を構成する各回路に供給する。また、電源装置7は、二次電池8が出力する電池状態信号（二次電池の充電量を示す信号）によって二次電池8の電池容量が所定値以下であることを検出すると、これを割込処理部11に出力する。また、電源装置7は、バッテリー装置9がナビゲーション装置に対する電力供給源となっている場合（アクセサリスイッチ10がオン状態の場合）には、その電力の一部を二次電池8に供給して二次電池8を充電する。

【0019】割込処理部11は、GPS受信機5および自律航法センサ6から信号（以下、「自車位置信号」と称する）を受信すると、これを割込信号としてプログラム処理部14に出力する。また、割込処理部11は、電源装置7から電池状態信号やACC信号を受信した場合も同様に、これらを割込信号としてプログラム処理部14に出力する。

【0020】FM多重放送受信機12は、道路交通情報センタ（VICSセンタ）から送られてくる一般のFM放送に重畳された多重化データに含まれる交通情報としてのVICS情報を受信する。通信制御部13は、FM多重放送受信機12が受信したVICS情報をプログラム処理部14に出力する。

【0021】プログラム処理部14は、ROM4からOSやアプリケーションプログラムを読み出して実行することにより、ナビゲーション動作（自車位置検出処理、地図表示処理、経路探索処理、経路誘導処理、交通情報受信処理）や、ナビゲーション装置全体の制御（ナビ制御処理）を行う。

【0022】具体的には、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力される自車位置信号に基づいて自車位置（経度・緯度）を検出し、検出結果を自車位置データとしてDRAM15に格納する（自車位置検出処

理）。また、プログラム処理部14は、検出した自車位置周辺の所定範囲の地図データをCD-ROM1から読み出して地図画像を作成する（地図表示処理）。また、プログラム処理部14は、リモコンユニット2のカーソルキーの操作によって目的地が設定されると、CD-ROM1から出発地（自車の現在位置）から目的地までの所定範囲の地図データを読み出して、ダイクストラ法や横形探索法といった経路探索の手法で最適な経路を探索し、探索結果を誘導経路データとしてDRAM15に格納する（経路探索処理）。また、プログラム処理部14は、DRAM15から誘導経路データを読み出してその経路を地図画像に重ねて表示したり、交差点では音声で進行方向を案内したりして、目的地まで案内する（経路誘導処理）。また、プログラム処理部14は、通信制御部13からVICS情報データを受信すると、経路探索処理等に活用するため、随時DRAM15に格納する（交通情報受信処理）。

【0023】また、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力されるACC信号および電池状態信号に基づいてナビゲーション装置全体を制御する（ナビ制御処理）。例えば、ACC信号が「アクセサリスイッチがオフ状態である」ことを示しており、電池状態信号が「二次電池8が充分充電されている」ことを示している場合には、プログラム処理部14は、電源装置7に対して、ROM4、割込処理部11、プログラム処理部14、DRAM15、SRAM16にのみ電力を供給するように指示を出す。また、ACC信号が「アクセサリスイッチがオフ状態である」ことを示しており、電池状態信号が「二次電池8の充電量が少ない」ことを示している場合には、プログラム処理部14は、自車位置データ、誘導経路データ、自車位置周辺の地図データの図葉番号等をSRAM16に格納するとともに、起動中のアプリケーションプログラムを終了し、OSの動作を停止させる。

【0024】音声制御部17は、経路誘導の際に、プログラム処理部14から出力される案内音声データをアナログの音声信号に変換してスピーカ18から出力する。また、表示制御部19は、プログラム処理部14から出力される地図画像データを映像信号に変換し、ディスプレイ装置20を用いた地図表示等を行う。

【0025】上述したROM4およびDRAM15がプログラム格納手段に、プログラム処理部14がプログラム処理手段に、二次電池8が補助電源に、FM多重放送受信機12、通信制御部13が通信手段にそれぞれ対応している。

【0026】（2）ナビゲーション装置の動作次に、ナビゲーション装置の動作について説明する。図2は、アクセサリスイッチ10がオン状態からオフ状態になった場合のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。なお、二次電池8は満充電されているものとする。

【0027】プログラム処理部14は、割込処理部11から出力されるACC信号に基づいて、アクセサリスイッチ10がオフ状態になったか否か、すなわち、ナビゲーション装置に対する電力供給源がバッテリー装置9から二次電池8に切り替わったか否かを判定する（ステップ100）。

【0028】アクセサリスイッチ10がオフ状態になった場合には、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力される電池状態信号に基づいて、二次電池8の充電量が充分か否か（所定値以上か否か）を判定する（ステップ101）。

【0029】二次電池8の充電量が充分である場合には、プログラム処理部14は、電源装置7に対して、OSや各種のアプリケーションプログラム（例えば、ナビ制御処理プログラムと地図表示処理プログラム）の実行状態を継続するために必要な回路（割込処理部11、プログラム処理部14、ROM4、DRAM15）にのみ電力を供給するように指示を出す。電源装置7は、この指示に従って、割込処理部11、プログラム処理部14、ROM4、DRAM15に対してのみ二次電池8の電力を供給する（ステップ102）。

【0030】次に、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力されるACC信号に基づいて、アクセサリスイッチ10がオン状態になったか否か、すなわち、ナビゲーション装置に対する電力供給源が二次電池8からバッテリー装置9に切り替わったか否かを判定する（ステップ103）。アクセサリスイッチ10がオン状態になっている場合には、プログラム処理部14は、再びアクセサリスイッチ10がオフ状態になったか否かの判定（ステップ100）以降の動作を行う。

【0031】また、アクセサリスイッチ10がオン状態になっていない場合には、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力される電池状態信号に基づいて、二次電池8の充電量が充分か否かを判定する（ステップ104）。二次電池8の充電量が充分である場合には、プログラム処理部14は、再びアクセサリスイッチ10がオン状態になったか否かの判定（ステップ103）以降の動作を行う。

【0032】また、二次電池8の充電量が充分でない場合（ステップ101またはステップ104で否定判断した場合）には、プログラム処理部14は、DRAM15に格納されている自車位置データ、誘導経路データ（但し、経路誘導を行っている場合）、VICS情報データと、自車周辺の所定範囲の地図データの図葉番号をSRAM15に格納した後に（ステップ105）、実行中のアプリケーションプログラムを終了するとともに、OSの動作を停止させる（ステップ106）。

【0033】このように、本実施形態のナビゲーション装置では、アクセサリスイッチ10がオフ状態となってバッテリー装置9から電力が供給されなくなった場合に

は、二次電池8からの電力供給に切り替えて、OSの動作を停止させることなく各種のアプリケーションプログラムの実行状態を継続する。したがって、再度アクセサリスイッチ10をオン状態にしたときに、時間がかかるOSの起動を行う必要がなくなり、直ちに地図表示等のナビゲーション動作を再開することが可能となる。

【0034】また、アクセサリスイッチがオフ状態のときに二次電池8から動作電力が供給されるため、バッテリー装置9に負担をかけることがなく、車両が停車中にバッテリー装置9の電力が消費されてエンジンが始動できなくなる、いわゆるバッテリー上がりの状態を回避することができる。

【0035】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、ナビ制御処理プログラムと地図表示処理プログラムの実行状態を継続するようにしたが、他のアプリケーションプログラム、例えば交通情報受信処理プログラムについても実行状態を継続するようにしてもよい。この場合には、二次電池8の電力を割込処理部11、プログラム処理部14、ROM4、DRAM15の他にFM多重放送受信機12や通信制御部13にも供給して、VICS情報を受信することができるようにすればよい。このVICS情報は、例えば5分程度の周期で繰り返し送られてきており、FM多重放送受信機12や通信制御部13の動作を一旦停止させると、最長で5分程度最新のVICS情報を受信できないことになる。ところが、アクセサリスイッチ10がオフ状態であっても電源装置7から通信制御部13等に電力が供給されれば、このVICS情報の受信動作が継続されるため、再びアクセサリスイッチ10がオン状態になったときに、直ちに最新の交通情報を反映したナビゲーション動作が可能になる。

【0036】また、上述した実施形態では、アクセサリスイッチ10がオフ状態の場合には、プログラム処理部14等は、二次電池8の充電量が低下する（所定値以下になる）まで動作を継続したが、動作時間を利用者が自由に設定することができるようにしてもよい。

【0037】具体的には、ROM4に電力供給先回路設定処理プログラムを格納しておき、プログラム処理部14は、この電力供給先回路設定処理プログラムを読み出して実行する。プログラム処理部14は、リモコンユニット2の操作によって動作時間が設定されると、この設定された動作時間と二次電池8の充電量に基づいて、二次電池8の電力を供給する回路を決定する。この場合には、リモコンユニット2、プログラム処理部14が動作時間設定手段に対応する。

【0038】図3は、動作時間が設定された後にアクセサリスイッチ10がオン状態からオフ状態になった場合のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。なお、二次電池8は満充電されているものとする。

【0039】プログラム処理部14は、割込処理部11から出力されるACC信号に基づいて、アクセサリスイッチ10がオフ状態になったか否か、すなわち、ナビゲーション装置に対する電力供給源がバッテリー装置9から二次電池8に切り替わったか否かを判定する(ステップ200)。

【0040】アクセサリスイッチ10がオフ状態になった場合には、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力される電池状態信号に基づいて、二次電池8の充電量が充分か否か(所定値以上か否か)を判定する(ステップ201)。

【0041】二次電池8の充電量が充分である場合には、プログラム処理部14は、設定された動作時間と二次電池8の充電量に基づいて、動作させる回路を選択する(ステップ202)。例えば、設定された動作時間に対して二次電池8の充電量が少ない場合には、プログラム処理部14は、割込処理部11、プログラム処理部14、ROM4、DRAM15が、動作させる回路として選択される。また、設定された動作時間に対して二次電池8の充電量が充分である場合には、割込処理部11、プログラム処理部14、ROM4、DRAM15の他に、FM多重放送受信機12や通信制御部13が、動作させる回路として選択される。

【0042】次に、プログラム処理部14は、電源装置7に対して、選択した回路にのみ電力を供給するように指示を出し、電源装置7は、この指示に従って、プログラム処理部14によって選択された回路に対してのみ二次電池8の電力を供給する(ステップ203)。

【0043】次に、プログラム処理部14は、設定された動作時間が経過したか否かを判定し(ステップ204)、経過していない場合には、割込処理部11から出力されるACC信号に基づいて、アクセサリスイッチ10がオン状態になったか否か、すなわち、ナビゲーション装置の動作電力の供給源が二次電池8からバッテリー装置9に切り替わったか否かを判定する(ステップ205)。アクセサリスイッチ10がオン状態になっている場合には、プログラム処理部14は、再びアクセサリスイッチ10がオフ状態になったか否かの判定(ステップ200)以降の動作を行う。また、アクセサリスイッチ10がオン状態になっていない場合には、プログラム処理部14は、割込処理部11から出力される電池状態信号に基づいて、二次電池8の充電量が充分か否かを判定する(ステップ206)。

【0044】二次電池8の充電量が充分である場合には、プログラム処理部14は、再び、設定された動作時間が経過したか否かの判定(ステップ204)以降の動作を行い、二次電池8の充電量が充分でない場合には、DRAM15に格納されている自車位置データ、誘導経路データ(但し、経路誘導を行っている場合)と、自車周辺の所定範囲の地図データの図葉番号をSRAM15

に格納する(ステップ207)。次に、プログラム処理部14は、実行中のアプリケーションプログラムを終了するとともに、OSの動作を停止させる(ステップ208)。

【0045】また、プログラム処理部14は、ステップ201において充電量が充分でないと判定した場合や、ステップ204において設定された動作時間経過したと判定した場合も、同様に、DRAM15に格納されている自車位置データ、誘導経路データと、自車周辺の所定範囲の地図データの図葉番号をSRAM15に格納し(ステップ207)、実行中のアプリケーションプログラムを終了するとともに、OSの動作を停止させる(ステップ208)。

【0046】このように、利用者によって動作時間が設定された場合には、この設定された動作時間と二次電池8の充電量とに基づいて、動作させる(電力を供給する)回路が選択されるため、設定された動作時間内については確実にOSの管理下で各種のアプリケーションプログラムの実行状態を継続することができるとともに、可能な限りVICS情報を最新のものに更新することができる。

【0047】また、上述した実施形態では、電源装置7に二次電池8を内蔵したが、二次電池8を外付けにすることもよい。外付けにすることによって、二次電池8に電池容量の大きなものを用いることが可能となるとともに、二次電池8の交換作業を容易に行うことが可能となる。

【0048】また、上述した実施形態では、アクセサリスイッチがオフ状態になったときに、OSの動作状態とともに各種のアプリケーションプログラムの実行状態を継続するようにしたが、特に時間がかかるのはOSの起動処理であるため、アクセサリスイッチがオフ状態になったときにOSの動作状態のみを継続し、アプリケーションプログラムの実行を終了させるようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、ナビゲーション動作に必要な第1の動作電力の供給が切断されたときに、少なくともプログラム格納手段とプログラム処理手段が動作可能な第2の動作電力が供給されてプログラムの実行状態が継続されるため、第1の動作電力の供給が再開されたときに、オペレーティングシステムやその管理下で実行されるアプリケーションプログラム等を起動する必要がなく、再びナビゲーション動作を開始するまでの時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のナビゲーション装置の構成を示す図である。

【図2】アクセサリスイッチがオン状態からオフ状態になった場合のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。

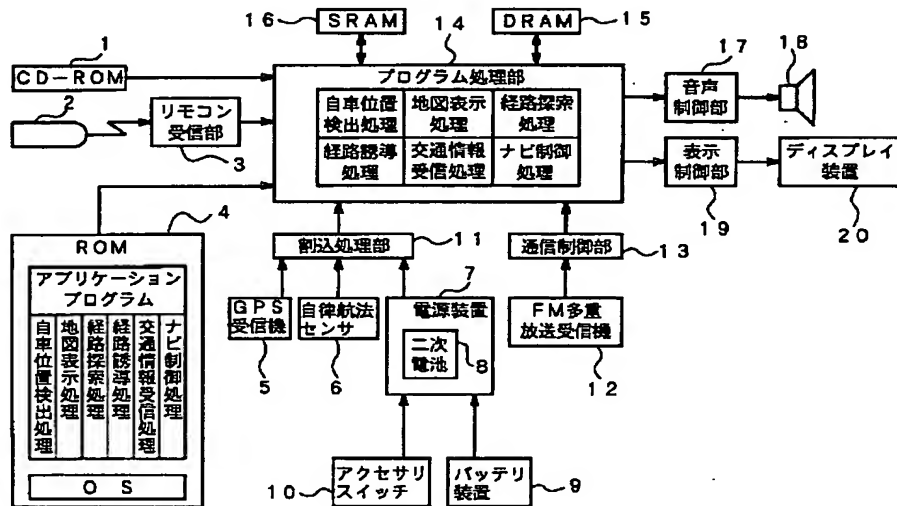
【図3】動作時間が設定された後にアクセサリスイッチがオン状態からオフ状態になった場合のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。

【符号の説明】

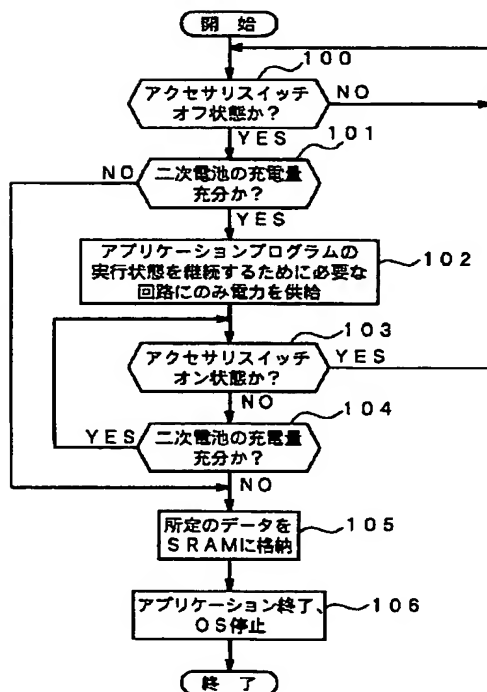
- 1 CD-ROM
- 2 リモコンユニット
- 3 リモコン受信部
- 4 ROM
- 7 電源装置

- 8 二次電池
- 9 バッテリ装置
- 10 アクセサリスイッチ
- 11 割込処理部
- 12 FM多重放送受信機
- 13 通信制御部
- 14 プログラム処理部
- 15 DRAM
- 16 SRAM

【図1】



【図2】



【図3】

